

圓錐曲線の問題を直角斜影法にて解す： 雑録

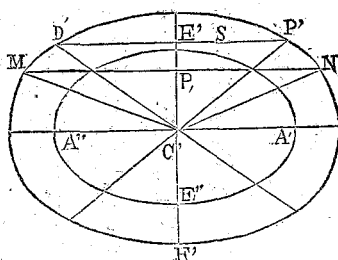
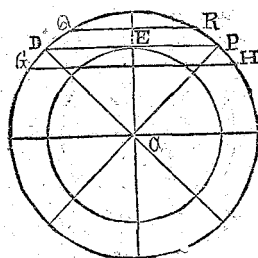
著者	杉山, 岩三郎
雑誌名	龍南會雜誌
巻	4 0
ページ	3 5 - 3 7
発行年	1895-11-04
その他の言語のタイトル	円錐曲線の問題を直角斜影法にて解す： 雑録
URL	http://hdl.handle.net/2298/4650

圓錐曲線の問題を直角射影法にて解す

教授 杉山岩三郎

圓錐曲線の問題の或る者ハ代數的解法に依るときは往々迂遠に流れ且つ混雜に陥ることあり斯様な問題ハ直角射影法一二の定理を應用して明了なる答解を得ることあり例せば

(一) 極りたる長さの線を取りて其兩端を橢圓曲線中に置き其中心よりの距離最遠なるときは其位置如何



$D'P'$ を所定の長さとし其位置を中心點よりの最遠なる距離と假定せよ然るときは三角形 $C'D'P'$ の積ハ O' を頂點とし $D'P'$ を底邊と云たる三角形中の最大なるものなり今圓 C 及び三角 CDP の直形正射影を橢圓 O' 及び三角 $D'P'$ とせよ然るときは直角正射影の原理に依り $\Delta C'D'P'$ 最大なる積を有する故に ΔCDP も亦最大なる積を有す故に C' は直角ならざるべからず換言すれば CD と OP の正射影 $C'D'$ 及び $C'P'$ は共 軌 徑たり故

に $D'P'$ は共軌徑の兩端を連結したる者なり

(餘論) O 點より DP に引られたる垂線の長さ CE は $a\sqrt{2}$ なり而して E の軌跡は O を中心とし半徑 $a\sqrt{2}$ を以て作りたる圓なりさて此圓に DP の如き線は總て切線をなす故に此の同心の二圓を取りて或る平面に直角正射影をなすときは兩圓共に變じて橢圓となり小なる橢圓には大なる橢圓の共軌徑の兩端を連結したる者都て切線となる可し乃ち橢圓 $E'A'E''A''$ は是等各線の包絡線なり今圓中に在る DP の如き弦は總て同長なれども正射影をなしたる橢圓中には其長さ不同なり而して長軸に並行したる者は最大の長さ aa を有し短軸に並行したる者は最短の長さ $b\sqrt{2}$ を有す可し故に所定の弦の長さ $a\sqrt{2}$ を超ゆる者は長軸に並行して置く可し然るときは圓に於て之に相應したる弦の長さは最短となるべし故に要件に合することを得復た其長さ $b\sqrt{2}$ より小なる者は短軸に並行して置くべし然るときは圓に於て之に相應したる弦の長さ最長となるべし故に亦要件に合す可し何となれば GH 及び QR は DP に近接するに従ひ愈々其積大となればなり

(二) 橢圓中の已定點を通りたる弦の兩端と中心とを連ねて作りたる三角形中最も大なる積を有するものを見出す法

與へられたる橢圓を $P'F'$ とし與へられたる點を S とし今同心にして同軸なる橢圓を作り其大小の軸を $a\sqrt{2}$ とすさて第一に証明したる理に由り S 點よりして SD' 綫を E' にて小の橢圓に切する様に引くべし然るときは三角形 $PD'P'$ は明に要件に適合すべし

今與へられたる點小の橢圓内 P_1 に在りたるときは OP を連結して之を伸長し小なる橢圓を E' にて截りたるとせば E' を通じて切線 $P'D$ を引き而して P_1 を通じて並行線 MN を引きて三角形 MN を作るときは此三角形は要件に適合すること明なり

(三) 共軛徑は圓にては互に直角をなして其端を連結して作りたる正方形の積は $(a/2)^2$ なり故に共軛徑の端を連ねて作りたる平行方形の積は $a^2 \times b^2 = 4a^2b^2$ となり故に今橢圓の短軸長軸各々 $2a$ 及び $2b$ に等しきときは其積 $4ab$ となるなり

之に由つて之を觀れば射影法特に直角射影法の証明は簡易に且つ明瞭なることは代數的証明に優ること多し故に二次方程式の曲線を研究する者は射影法二三の原理を知ることゝを要す

島津泰清公の遺事 (續)

含紫樓主人

大學頭林春齋、藩邸の門を過ぐるごとに、必ず轎を下りて歩む、風雨の日といへども、亦之かり、或人、春齋に、足下、平生、薩摩守と相識なし、何ぞしも敬の厚きや、と問ひければ、春齋對へて曰く、薩摩守ハ、有道の君なり、恩惠、國中に加はり、聲名、海内に播まる、我いかで敬はざるべきと云ふ、韓使の江戸に來聘するたびに、必ず侯伯の會同を觀る、その輿馬の絡繹として來たるをみても、嘗て敬を致さず、只、公の駕の至る、儀衛整肅、他に異なるを見て、指さして、彼ハ何殿に候や、と傍への人に問ふ、是は薩摩侯なりと告ぐれば、韓使、容を改めて、拱立し、是必ず、常人にあらざるべし、吾その從者をみるに、精神盡くその主に注ぐ、平素深くその歡心を得給ふにあらずば、烏ぞよく此に至らん、と感歎し